

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-114969

(43)公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

E 0 2 F 9/00  
9/08  
9/16  
9/18

E 0 2 F 9/00 D  
9/08  
9/16 A  
9/18

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-91949

(22)出願日 平成9年(1997) 4月10日

(31)優先権主張番号 特願平8-115069

(32)優先日 平8(1996) 5月9日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平8-218730

(32)優先日 平8(1996) 8月20日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000246273

油谷重工株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(71)出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

(72)発明者 藤本 聡

広島県広島市安佐南区山本1丁目17番15号

(72)発明者 浅倉 英一

広島県廿日市市佐方1238-6

(72)発明者 小田 秀彦

広島県広島市安佐南区沼田町阿戸1410-12

(74)代理人 弁理士 佐藤 辰彦 (外1名)

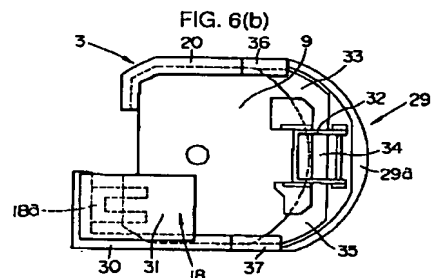
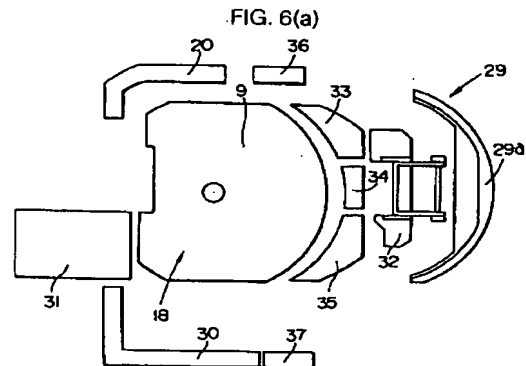
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 油圧作業機

(57)【要約】

【課題】 旋回フレーム上における各種機器の搭載スペース、又は油圧作業機の使用用途が異なる場合であっても、また、同一クラスの機種においてキャブの大きさやカウンタウエイトの位置が異なっても、旋回フレームの基本とされる部分を共通とすることによって、コストを削減することができる油圧作業機を提供する。

【解決手段】 走行体2a上に旋回自在に設けられた旋回フレーム3は、基本フレーム9と、それを拡張する拡張フレーム31、32とを備える。拡張フレーム31、32はキャブ28、内燃機関、油圧機器を含む各種機器の旋回フレーム3上の配置に対応して基本フレーム9に取り付けられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】走行体と、該走行体上に旋回自在に設けられた旋回フレームとを備える油圧作業機において、前記旋回フレームは基本フレームと、該基本フレームを拡張する拡張フレームとを備え、該拡張フレームは旋回フレームに搭載されるキャブ、内燃機関、油圧機器を含む各種機器、及びカウンタウエイトの旋回フレーム上の配置に対応して必要に応じて基本フレームに取り付けられることを特徴とする油圧作業機。

【請求項2】前記基本フレームは、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状に形成されていることを特徴とする請求項1記載の油圧作業機。

【請求項3】前記拡張フレームは、前記基本フレームへの取り付け位置に対応して夫々異なる形状に複数種形成されており、各拡張フレームは、選択的に基本フレームに取り付けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の油圧作業機。

【請求項4】前記基本フレームは、形状の異なる複数種のキャブを選択的に搭載可能なキャブ搭載部を備え、前記拡張フレームは、各種のキャブの底部形状に応じて前記基本フレームに取り付けられることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の油圧作業機。

【請求項5】前記キャブは、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状の小旋回用キャブ又は少なくとも旋回時に前記走行体の車幅より外方に出る形状の通常型キャブであって、前記小旋回用キャブと前記通常型キャブとは、前記基本フレームに選択的に搭載されることを特徴とする請求項2記載の油圧作業機。

【請求項6】前記基本フレームに前記拡張フレームを延設し、該拡張フレーム上に前記通常型キャブの少なくとも一部を搭載したことを特徴とする請求項5記載の油圧作業機。

【請求項7】前記基本フレームは、その後部にカウンタウエイト搭載部を備え、前記拡張フレームは、該基本フレームのカウンタウエイト搭載部より後方にカウンタウエイトを搭載する際に、カウンタウエイトの搭載位置に応じて前記基本フレームに取り付けられることを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の油圧作業機。

【請求項8】前記カウンタウエイトは、前記基本フレームの旋回軌跡内にほぼ収まるように形成された小旋回用カウンタウエイト又は少なくとも旋回時に前記基本フレームの旋回軌跡より外方に延出するように形成された延設型カウンタウエイトであって、前記小旋回用カウンタウエイトと前記延設型カウンタウエイトとは選択的に取り付けられることを特徴とする請求項2記載の油圧作業機。

【請求項9】前記延設型カウンタウエイトは、前記基本フレームに取り付けられるウエイト支持部材からなる拡張フレームと、該拡張フレームに取り付けられるウエイト部材とを備えることを特徴とする請求項8記載の油圧

作業機。

【請求項10】前記基本フレームに前記延設型カウンタウエイトが取り付けられた際に、基本フレームとウエイト部材との間隙を覆うアンダーカバーが設けられることを特徴とする請求項9記載の油圧作業機。

【請求項11】前記延設型カウンタウエイトは、前記基本フレームに取り付けられるフレーム延設部材からなる拡張フレームとウエイト部材とが一体的に構成されていることを特徴とする請求項8記載の油圧作業機。

【請求項12】前記延設型カウンタウエイトの重量は、前記小旋回用カウンタウエイトの重量より小とされていることを特徴とする請求項8乃至11の何れか1項に記載の油圧作業機。

【請求項13】前記小旋回用カウンタウエイトの後端形状は、該小旋回用カウンタウエイトが取り付けられた基本フレームの旋回軸を中心とする略円弧形状とされており、前記延設型カウンタウエイトの後端形状は、前記小旋回用カウンタウエイトと略同一の半径の略円弧形状とされていることを特徴とする請求項8乃至12の何れか1項に記載の油圧作業機。

【請求項14】前記延設型カウンタウエイトの後端部は、前記小旋回用カウンタウエイトの後端部と同一形状であることを特徴とする請求項13記載の油圧作業機。

【請求項15】前記基本フレームの後端部に前記小旋回用カウンタウエイトを設けた際に該基本フレームの後部を覆う後部ボンネットと、該基本フレームの前部を覆う前部ボンネットとが設けられ、前記基本フレームの後方に拡張フレームを備える前記延設型カウンタウエイトを設けた際には、前記後部ボンネットによって該拡張フレームを覆うと共に、該後部ボンネットと前部ボンネットとの間の基本フレーム後方を覆う中間ボンネットが設けられることを特徴とする請求項13又は14記載の油圧作業機。

【請求項16】前記基本フレームは、前記小旋回用カウンタウエイトに対応するデッキカバーと、前記延設型カウンタウエイトに対応する延設用デッキカバーとが選択的に取付け可能とされていることを特徴とする請求項8乃至15の何れか1項に記載の油圧作業機。

【請求項17】走行体と、該走行体上に旋回自在に設けられた旋回フレームとを備える油圧作業機において、前記旋回フレームは基本フレームと、該基本フレームを拡張する拡張フレームとを備え、該拡張フレームは油圧作業機の使用用途に応じて求められる構成に対応して必要に応じて基本フレームに取り付けられることを特徴とする油圧作業機。

【請求項18】前記拡張フレームは、前記基本フレームへの取り付け位置に対応して夫々異なる形状に複数種形成されており、各拡張フレームは、各別に選択的に基本フレームに取り付けられることを特徴とする請求項17記載の油圧作業機。

【請求項19】走行体と、該走行体上に旋回自在に設けられた旋回フレームと、該旋回フレームに上下方向に回動自在に枢着されたブームとを備える油圧作業機において、前記旋回フレームは、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状に形成された基本フレームと、該基本フレームを拡張する拡張フレームとを備え、前記ブームは、基本フレームの前端縁より後方に枢着され、基本フレームにおける前記ブームの左右方向の一側方に、少なくとも旋回時に前記走行体の車幅より外方に出る形状の通常型キャブが搭載され、前記基本フレームの後部側には、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状の小旋回用カウンタウエイトとが搭載され、前記通常型キャブは、その一部が前記拡張フレーム上に搭載されていることを特徴とする油圧作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、油圧ショベル等の油圧作業機に関する。

【0002】

【従来の技術】油圧ショベル等の油圧作業機においては、走行体上に旋回自在に設けられた旋回フレームを備えている。該旋回フレームの一部には、作業者が搭乗するキャブが配備され、該旋回フレームの後部にはカウンタウエイトが取り付けられる。また、該旋回フレームには、油圧モータやその駆動源としての内燃機関等の主要機器をはじめ、各種油圧シリンダ、作動油を収容するタンク、内燃機関用の燃料を収容する燃料タンク等の各種機器が搭載されている。

【0003】ところで、旋回フレームに搭載される各種機器は、様々な形状や大きさのものが存在し、旋回フレームも、各種機器の搭載スペースによって様々な大きさのものが採用される。

【0004】例えば、前記キャブは、運転者の居住空間が比較的狭い小型のキャブや、広い居住空間を形成する比較的大きい形状のキャブ等、複数種の形状のものが存在する。また、前記カウンタウエイトは、旋回フレームの後部周縁部に設けられるが、使用用途や構成の違いにより、該カウンタウエイトの搭載位置（旋回フレームの回転軸からの距離）を変更する場合もある。このような場合には、キャブの大きさ、或いはカウンタウエイトの取り付け位置によって夫々異なる形状の旋回フレームを各別に設計・製造しなければならず、コストが高くなる不都合がある。

【0005】また、この種の油圧作業機は、これを使用する作業現場が比較的狭い場合には旋回軌跡が車幅を直径とする円内にほぼ納められた小型の旋回フレームを備え、また、作業現場が比較的広く前記主要機器の大型のものが必要とされる場合には旋回フレームも大型となる。このように、油圧作業機に設けられる旋回フレームは、使用用途に適応する大きさが異なり、これによって

も、夫々形状の異なる複数種の旋回フレームを設計・製造しなければならず、コストが高くなる不都合がある。

【0006】更にまた、この種の油圧ショベルは、同一クラスの機種（内燃機関やタンク等の主要機器が同一）であっても複数の車体形状を有するものが存在する。即ち、内燃機関やタンク等の主要機器が同一でありながら、旋回軌跡が車幅を直径とする円内にほぼ納められた旋回フレームを備えるものや、カウンタウエイトの重量を比較的小として車体重量を軽量化するためにカウンタウエイトを旋回フレームの回転軸から比較的に長い距離を存して車体の後方に延出させて設けたものが存在する。これらのものは、同一クラスの機種であってもキャブの大きさやカウンタウエイトの位置が異なるため、夫々固有の旋回フレームを製造する必要がある。更に、夫々異なる形状の旋回フレームに対応するボンネットをも各別に製造する必要がある、各油圧ショベルの製造コストが高くなる不都合がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】かかる不都合を解消して、本発明は、旋回フレーム上における各種機器の搭載スペース、又は油圧作業機の使用用途が異なる場合であっても、また、同一クラスの機種においてキャブの大きさやカウンタウエイトの位置が異なっても、旋回フレームの基本とされる部分を共通とすることによって、コストを削減することができる油圧作業機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、走行体と、該走行体上に旋回自在に設けられた旋回フレームとを備える油圧作業機において、前記旋回フレームは基本フレームと、該基本フレームを拡張する拡張フレームとを備え、該拡張フレームは旋回フレームに搭載されるキャブ、内燃機関、油圧機器を含む各種機器、及びカウンタウエイトの旋回フレーム上の配置に対応して必要に応じて基本フレームに取り付けられることを特徴とする。

【0009】本発明によれば、旋回フレームに搭載されるキャブ、内燃機関、油圧機器を含む各種機器、及びカウンタウエイトが基本フレームに収まる場合には、基本フレームのみで旋回フレームを構成する。また、旋回フレームに搭載されるキャブ、内燃機関、油圧機器を含む各種機器、及びカウンタウエイトのうち何れかが基本フレームに収まりきらないときは、基本フレームに拡張フレームを取り付けて搭載スペースの広い旋回フレームを構成する。このように、基本フレームに拡張フレームを必要に応じて取り付けることにより、基本フレームを共通として必要な搭載スペースを形成することができ、製造コストを削減することができる。

【0010】本発明において、前記基本フレームは、前記キャブ、内燃機関、油圧機器を含む各種機器を収める

うえで最小限の大きさとして、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状に形成することが挙げられる。なお、該基本フレームは、搭載される内燃機関や各種タンク等の主要機器の配置等に影響をうけて、走行体の車幅よりも多少外方に突出する部分を有する場合があるが、その場合にも実質的に走行体の車幅内を旋回するように形成されていればよい。

【0011】また、本発明において、前記拡張フレームは、前記基本フレームへの取り付け位置に対応して夫々異なる形状に複数種形成されており、各拡張フレームは、選択的に基本フレームに取り付けられることを特徴とする。

【0012】これによって、基本フレームに、前述の各種機器の形状によって必要となる箇所にのみ拡張フレームを取り付けることにより、新たに設計・製造を行うことなく旋回フレームを所望の形状に形成することができるのでコストの上昇を防止することができる。

【0013】そして、前記基本フレームが、形状の異なる複数種のキャブを選択的に搭載可能なキャブ搭載部を備えている場合には、前記拡張フレームを、各種のキャブの底部形状に応じて前記基本フレームに取り付ける。

【0014】具体的には、前記拡張フレームを各種のキャブに応じて前記基本フレームに取り付けることにより、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状の小旋回用キャブと、少なくとも旋回時に前記走行体の車幅より外方に出る形状の通常型キャブとを選択的に搭載することができる。特に、通常型キャブを基本フレームに搭載する場合には、前記基本フレームに前記拡張フレームを延設し、該拡張フレーム上に前記通常型キャブの少なくとも一部を搭載する。即ち、キャブ搭載部に搭載されるキャブが、キャブ搭載部のより外方にはみ出す形状である場合には、キャブ搭載部に拡張フレームを取り付けてはみ出したキャブの底部を支持する。

【0015】このように、キャブ搭載部への拡張フレームの取り付け、取り外しによって形状の異なる複数種のキャブに対応することができ、小旋回用キャブと、通常型キャブとの何れを搭載する場合であっても、拡張フレームを設けるだけで対応することができるので、基本フレームを共通の形状とすることができ、製造コストの増加を小とすることができる。

【0016】そしてまた、前記基本フレームが、その後部にカウンタウエイト搭載部を備えている場合には、該基本フレームのカウンタウエイト搭載部より後方にカウンタウエイトを搭載する際に、前記拡張フレームをカウンタウエイトの搭載位置に応じて前記基本フレームに取り付ける。即ち、基本フレームのカウンタウエイト搭載部にカウンタウエイトを搭載する場合には拡張フレームを設けることなく旋回フレームを構成し、基本フレームのカウンタウエイト搭載部より後方位置にカウンタウエイトを搭載する場合には、拡張フレームを介して基本フ

レームのカウンタウエイト搭載部より後方位置にカウンタウエイトを搭載できるようにする。

【0017】また、基本フレームが車幅内で旋回可能な形状であるときに、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状の小旋回用カウンタウエイトを搭載する場合には拡張フレームを設けることなく基本フレームに小旋回用カウンタウエイトを搭載し、少なくとも旋回時に前記基本フレームの旋回軌跡より外方に延出する延設型カウンタウエイトを搭載する場合には基本フレームに拡張フレームを設けて延設型カウンタウエイトを形成する。更に具体的には、前記延設型カウンタウエイトを、前記基本フレームに取り付けられるウエイト支持部材からなる拡張フレームと、該拡張フレームに取り付けられるウエイト部材とによって構成し、基本フレームに拡張フレームであるウエイト支持部材を設けて、該ウエイト支持部材にウエイト部材を設ける。そして、前記基本フレームに前記延設型カウンタウエイトが取り付けられた際にアンダーカバーを設けることにより、基本フレームとウエイト部材との間隙を覆う。更に前記延設型カウンタウエイトにおいては、前記基本フレームに取り付けられるフレーム延設部材からなる拡張フレームとウエイト部材とを一体的に構成することにより、前記アンダーカバーを設けることなく、基本フレームとウエイト部材との間隙を覆った状態で延設型カウンタウエイトを設けることができる。更に、前記延設型カウンタウエイトの重量を、前記小旋回用カウンタウエイトの重量より小とすることにより、旋回フレームの形状を共通として車体重量を軽量化することができる。

【0018】以上の構成により、旋回フレームの後端側を車幅内旋回可能とする場合には、基本フレームに拡張フレームを取り付けることなく小旋回用カウンタウエイトを搭載すればよく、また、旋回フレームの後端側を車幅内旋回可能とせずにさらに後方にカウンタウエイトを設ける場合には、拡張フレームを設けるだけで対応する。これにより、基本フレームを共通の形状とすることができ、製造コストの増加を小とすることができる。

【0019】また、本発明においては、前記小旋回用カウンタウエイトの後端形状が、該小旋回用カウンタウエイトが取り付けられた基本フレームの旋回軸を中心とする略円弧形状とされている場合に、前記延設型カウンタウエイトの後端形状を、前記小旋回用カウンタウエイトと略同一の半径の略円弧形状とすることが好ましく、更に好ましくは、前記延設型カウンタウエイトの後端部を、前記小旋回用カウンタウエイトの後端部と同一形状とする。これにより、小旋回用カウンタウエイトと延設型カウンタウエイトとのどちらを搭載した場合にも、旋回フレームの後端側形状を共通とすることができる。

【0020】そして、前記基本フレームの後端部に前記小旋回用カウンタウエイトを設けた際には、該基本フレームの後部を覆う後部ボンネットと、該基本フレームの

前部を覆う前部ボンネットとを設け、前記基本フレームの後方に拡張フレームを備える前記延設型カウンタウエイトを設けた際には、前記後部ボンネットによって該拡張フレームを覆うと共に、該後部ボンネットと前部ボンネットとの間の基本フレーム後方を覆う中間ボンネットを設ける。

【0021】これにより、小旋回用カウンタウエイトに替えて前記延設型カウンタウエイトを設けた場合であっても、前記後部ボンネットと前記前部ボンネットとの間の間隙を中間ボンネットにより覆うことができ、更に、後部ボンネットの形状を共通とすることができるので、製造コストの増加を小とすることができる。

【0022】また、本発明においては、前記基本フレームに、前記小旋回用カウンタウエイトに対応するデッキカバーと、前記延設型カウンタウエイトに対応する延設用デッキカバーとを選択的に取付けることが好ましい。これにより、基本フレームに延設型カウンタウエイトを取り付けた際に形成される間隙を、延設用デッキカバーを取り付けることでうめる。

【0023】また、本発明は、走行体と、該走行体上に旋回自在に設けられた旋回フレームとを備える油圧作業機において、前記旋回フレームは基本フレームと、該基本フレームを拡張する拡張フレームとを備え、該拡張フレームは油圧作業機の使用用途に応じて求められる構成に対応して必要に応じて基本フレームに取り付けられることを特徴とする。

【0024】例えば、比較的狭い作業現場において使用する油圧作業機の場合には、基本フレームに拡張フレームを取り付けることなく用いて、基本フレーム上に前記主要機器が収まるようにレイアウトする。また、作業現場が比較的広く前記主要機器の大型のものが必要とされる場合には、基本フレームに拡張フレームを取り付けて大型の主要機器が搭載できるスペースを形成する。このように、使用用途に適応する旋回フレームの大きさが異なっても、基本フレームを共通に用いることができ、コストを削減することができる。

【0025】この場合にも、前述したように、前記拡張フレームを、前記基本フレームへの取り付け位置に対応して夫々異なる形状に複数種形成しておき、各拡張フレームを、各別に選択的に基本フレームに取り付けることで、使用用途において必要となる箇所のみ拡張フレームを取り付けることができ、新たに設計・製造を行うことなく旋回フレームを所望の形状に形成することができるのでコストの上昇を防止することができる。

【0026】また、本発明は、走行体と、該走行体上に旋回自在に設けられた旋回フレームと、該旋回フレームに上下方向に回動自在に枢着されたブームとを備える油圧作業機において、前記旋回フレームは、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状に形成された基本フレームと、該基本フレームを拡張する拡張フレームとを備え、

前記ブームは、基本フレームの前端縁より後方に枢着され、基本フレームにおける前記ブームの左右方向の一方に、少なくとも旋回時に前記走行体の車幅より外方に出る形状の通常型キャブが搭載され、前記基本フレームの後部側には、前記走行体の略車幅内で旋回可能な形状の小旋回用カウンタウエイトとが搭載され、前記通常型キャブは、その一部が前記拡張フレーム上に搭載されていることを特徴とする。

【0027】本発明によれば、例えば比較的狭い作業現場であっても、運転者の居住空間を比較的広く確保したい場合には、基本フレームの前側に拡張フレームを設けて通常型キャブを搭載し、一方、基本フレームの後部側に前記小旋回用カウンタウエイトを取り付けて後部のみを車幅内で旋回可能な構成とすることができる。これによって、運転者は、作業現場において後方を気にすることなく広い居住空間で快適に作業を行うことができる。しかも、前記ブームが、基本フレームの前端縁より後方位置に枢着されていることにより、車幅内で旋回可能な前記小旋回用カウンタウエイトを設けても、該ブームとのバランスによって車体の安定性を向上させることができる。しかも、車幅内で旋回可能な形状に形成された基本フレームに、車幅より外方に出る形状の通常型キャブを搭載する場合にも、内燃機関、油圧機器を含む各種機器等のレイアウトは基本フレーム上でとくに変更する必要がなく、基本フレームを共通化して製造コストの上昇を防止することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。図1は本実施形態の油圧作業機を示す一側面図、図2は本実施形態の基本フレームを模式的に示す平面図、図3(a)は図2示の基本フレームによる第1の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、図3(b)は図3(a)の組立後の平面図、図4は図1示の油圧作業機の説明的平面図、図5は他の油圧作業機の一側面図、図6(a)は図2示の基本フレームによる第2の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、図6(b)は図6(a)の組立後の平面図、図7は図5示の油圧作業機の説明的平面図、図8(a)は図2示の基本フレームによる第3の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、図8(b)は図8(a)の組立後の平面図、図9は他の油圧作業機の一側面図、図10(a)は図2示の基本フレームによる第4の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、図10(b)は図10(a)の組立後の平面図、図11は図9示の油圧作業機の説明的平面図、図12は他の実施形態の油圧作業機の説明的平面図である。

【0029】図1に示すように、本実施形態の油圧作業機1は、狭所で作業を行うように構成された小型油圧ショベルであり、走行体2aと、該走行体2a上に旋回自在に設けられた旋回体2bとによって構成されている。

該旋回体2bは、フロア部分を構成する旋回フレーム3をベースに構成されており、該旋回フレーム3には、ブーム4、アーム5及びバケット6が前方に延設されている。また、該旋回フレーム3には、運転者の居住空間を形成するキャブ7と、カウンタウエイト8とを備えている。

【0030】旋回フレーム3は、図3(b)に示すように基本フレーム9によって形成されている。該基本フレーム9は、図2に示すように、平面視において走行体2aの横幅により形成される車幅を直径とする円内にほぼ納まる形状であり、旋回しても走行体2aの車幅からはみ出す部分ができるだけ少ないように形成されている。特に、該基本フレーム9の後端縁の形状は、旋回軌跡に沿った円弧形状に形成されている。該基本フレーム9には、バッテリー10、作動油タンク11、操作バルブ12、旋回モーター13、ポンプ14、エンジン15、ラジエター16、燃料タンク17等の各種機器が搭載され、前記キャブ7を搭載するためのキャブ搭載部18を備えている。また、基本フレーム9の前端縁の後方には、ブーム4の基部を枢着するブーム用ブラケット19が設けられている。

【0031】該基本フレーム9は、図3(a)に示すように、左右側縁に沿ってデッキカバー20、21が取り付けられ、キャブ搭載部18にフロアプレート22が取り付けられ、更に、後端縁にカウンタウエイト8が固定されて図3(b)に示すように旋回フレーム3を構成する。

【0032】そして、キャブ搭載部18のフロアプレート22上には、図4に示すように、車幅を直径とする円内にほぼ納まる比較的小型の小旋回用の前記キャブ7が取り付けられる。また、図2に示すように、基本フレーム9上には前記各種機器が搭載されているため、図4に示すように、それらを収容する第1ボンネット23と第2ボンネット24が設けられる。第1ボンネット23は、前記キャブ7の反対側の側部において基本フレーム9に搭載されたバッテリー10、作動油タンク11、操作バルブ12等を覆い、第2ボンネット24は、基本フレーム9の後部側上に搭載されたポンプ14、エンジン15、ラジエター16等を覆う。第2ボンネット24は、図4に示すように、平面視大略半円形状であり、その後端側はカウンタウエイト8の円弧形状に対応する形状に形成されている。更に、旋回モーター13及び燃料タンク17等は夫々ガード部材25、26によって覆われる。このようにして、図1に示すような狭所で作業を行う用途に応じた小旋回可能な油圧作業機1が形成される。

【0033】次に、図5に示す油圧作業機27について説明する。該油圧作業機27は、運転者の居住空間を広くするためにキャブ28の形状が図1示の油圧作業機1よりも大きい。また、該油圧作業機27のカウンタウ

エイト29は図1示の油圧作業機1に取り付けられているものと同一形状であるが、図1示の油圧作業機1よりも後方に位置するように取り付けられており、図1示の油圧作業機1に取り付けられたカウンタウエイト8より軽量のカウンタウエイト29を使用している。

【0034】図5に示す油圧作業機27は、図1示の油圧作業機1と同様に、図2に示す基本フレーム9を使用して形成されている。即ち、該基本フレーム9には、図6(a)及び図6(b)に示すように、左右側縁に沿ってデッキカバー20、30が設けられ、更に、キャブ搭載部18に、該基本フレーム9を拡張する拡張フレームの一形態である拡張フロアプレート31が取り付けられる。更に、拡張フロアプレート31は、その延出する部分をその下方から支持するキャブ支持フレーム18aによってキャブ搭載部18に連結される。また、該基本フレーム9の後方には拡張フレームの他の形態であるブラケット32が設けられ、該ブラケット32を介してカウンタウエイト29が固定されている。更に、ブラケット32の下方にはアンダーガード33、34、35が設けられる。なお、ブラケット32が該基本フレーム9の後方を拡張することにより、デッキカバー20、30とカウンタウエイト29の両端との間に間隙が形成される。そこで、デッキカバー20、30を後方に延出させる拡張用デッキカバー36、37を設けて該間隙がうめられる。

【0035】また、図7に示すように、基本フレーム9上には図4示した第1ボンネット23と第2ボンネット24と同一のものが設けられる。特に、第2ボンネット24は、基本フレーム9の後方に設けられたカウンタウエイト29が、図4示のカウンタウエイト8と同一形状であることにより、図4示の第2ボンネット24を共通して使用することができる。ここで、第2ボンネット24が基本フレーム9の後方に位置するように設けられることによって第1ボンネット23と第2ボンネット24との間に形成される間隙には、該間隙をうめる第3ボンネット38が設けられる。

【0036】そして、図6(b)に示すように、前記拡張フロアプレート31によって拡大されたキャブ搭載部18には、図7に示すように、運転者の居住空間の比較的広いキャブ28を搭載して図5に示す油圧作業機27を形成することができる。

【0037】このように、前述の油圧作業機1と油圧作業機27とを比較すれば明らかなように、主要な部分である基本フレーム9をはじめ、第1ボンネット23、第2ボンネット24が共通して使用されるので、製造コストの増加を小とすることができる。

【0038】また、図5示した油圧作業機27においては、本発明の拡張フレームの他の態様として図8(a)及び図8(b)に示すように、基本フレーム9を後方に拡張する拡張フロア部39が一体に設けられたカウンタ

ーウエイト40を設けてもよい。図8(a)及び図8(b)において図6(a)及び図6(b)と共通に使用されている部品については同一の符号を付す。該カウンターウエイト40は、前記拡張フロア部39を備えているので、該拡張フロア部39を基本フレーム9の後端に連結することにより、容易に基本フレーム9を拡張してカウンターウエイト40を設けることができる。なお、該カウンターウエイト40は、その後端部外周が前述した図6(a)示したカウンターウエイト28と同様の形状に形成されており、前記第2ボンネット24の形状を変更することなく設けることができる。これによって、外観は、図7に示す油圧作業機27と同様に形成することができる。

【0039】次に、図9に示す油圧作業機41について説明する。該油圧作業機41は、運転者の居住空間を広くするために、図1示の油圧作業機1よりも大きい形状のキャブ28が搭載されている。このキャブ28は、図5示の油圧作業機27に設けられたものと同じものである。また、該油圧作業機41のカウンターウエイト8は図1示の油圧作業機1に取り付けられているものと同一のものである。

【0040】図9に示す油圧作業機41は、図1示の油圧作業機1と同様に、図2に示す基本フレーム9を使用して形成されている。即ち、該基本フレーム9には、図10(a)及び図10(b)に示すように、左右側縁に沿ってデッキカバー20、30が設けられ、更に、キャブ搭載部18に、該基本フレーム9を拡張する拡張フレームの一形態である拡張フロアプレート31が取り付けられる。

【0041】また、図11に示すように、基本フレーム9上には図4示した第1ボンネット23と第2ボンネット24と同一のものが設けられる。

【0042】このように、前述の油圧作業機1と油圧作業機41とを比較すれば明らかなように、後部については車幅内の旋回を可能として、運転者の居住空間の広いキャブ28を搭載するものを容易に形成することができる。近年、都市部等の狭所の作業現場においては、一般に前述の油圧作業機1のように、略車幅内で旋回することができる小型油圧ショベルが適用される。一方、狭所の作業現場であっても、作業が前方で行われることから、前方即ちブーム4やキャブ28が設けられる部分は必ずしも車幅内で旋回する必要がない場合がある。こうした場合には、運転者の居住空間の広いキャブ28を搭載して運転者に快適な居住性を確保し、後方側を小旋回用のカウンタウエイト8として運転者が後方を気にすることなく作業が行えるようにする。これによって、作業効率を向上することができる。

【0043】更に、前述の油圧作業機1と同様に、基本フレーム9の前端縁より後方には、ブーム4の基部を枢着するブーム用ブラケット19が設けられているた

め、ブーム4の枢着位置を基本フレーム9の旋回軸に近づけた構成をとることができる。これによって安定性を向上させることができる。

【0044】しかも、油圧作業機41においても、図2示の基本フレーム9を共通に使用してキャブ搭載部18に拡張フレームの一形態である拡張フロアプレート31と該拡張フロアプレート31を下方から支持する前記キャブ支持フレーム18aとを設けて、キャブ搭載部18を容易に拡張することができるので、仕様変更に伴う製造コストを低減することができる。

【0045】また、図2示の基本フレーム9をベースにして、他の実施形態として図12に示すように、図4示の油圧作業機1においてカウンターウエイト8の位置のみを変更することが容易である。即ち、図2に示した基本フレーム9に図6(a)において示した拡張フレームであるブラケット32及びカウンターウエイト29又は、図8(a)において示した拡張フロア部39が一体に設けられたカウンターウエイト40を設け、前記拡張用デッキカバー36、37及び第3ボンネット38を設けるだけで、図12に示す形状の油圧作業機42を形成することができる。

【0046】以上のように、上述の各油圧作業機27、41、42は、キャブ7、28、各種機器、カウンタウエイト8、29の配置や仕様用途に応じて全て油圧作業機1の旋回フレーム3に使用された基本フレーム9を共通して使用できるので、該基本フレーム9に拡張フロアプレート31やブラケット32といった各種の拡張フレームにより拡張するだけで構成することができ、基本フレーム9を共通して使用することによって各油圧作業機1、27、41、42の製造コストを削減することができる。

【0047】なお、上記の各実施形態においては、基本フレーム9上における各種機器の搭載位置を変更することなく基本フレーム9を拡張することができる例を示したが、基本フレーム9が拡張された場合には、旋回フレーム3上に各種機器の搭載スペースを比較的広く確保することができるので、旋回フレーム3の形状に応じて各種機器の搭載位置を変更することも可能である。これにより、拡張された旋回フレーム3の形状に応じて各種機器をバランス良く配置することができる。なお、旋回フレーム3は、基本フレーム9のみで構成した場合に比して、基本フレーム9を前述した各種の拡張フレームにより拡張した場合に各種機器を搭載するスペースが大となる。このため、旋回フレーム3上に搭載される各種機器の配置は、基本フレーム9のみの場合に好適な配置だけでなく、基本フレーム9を前記各拡張フレームにより拡張したときに好適となる配置が考えられる。そこで、基本フレーム9のみの場合と基本フレーム9を前記各拡張フレームにより拡張した場合とのそれぞれに好適となる各種機器の配置を、予め基本フレーム9上に複数通り定

めておくことによって、旋回フレーム3の形状に応じて、即ち基本フレーム9に前記各拡張フレームを設けるか否かに応じて、基本フレーム9上の各種機器の配置を選択的に採用することができる。

【0048】また、本実施形態においては、形状の異なる複数種のキャブを選択的に搭載する際に基本フレーム9を拡張すること、及び、カウンタウエイト8の搭載位置の変更に伴う基本フレーム9の拡張について記載したが、更に、図示しないが、本発明によれば、例えば、旋回フレーム3上における内燃機関や油圧機器の搭載スペースを拡張するために、基本フレーム9からはみ出た内燃機関や油圧機器を支持するような他の拡張フレームを設けるようにすることもできる。このとき基本フレーム9を拡張するために設けられる拡張フレームは、本実施形態に示したものとどまらず、基本フレーム9への取り付け位置に対応して様々な形状のものが選択的に取り付けられるものであることは言うまでもない。

【0049】そして以上の説明によって明らかなように、油圧作業機を比較的狭い作業現場において使用する場合には、基本フレーム9に前述の各拡張フレームを取り付けることなく用い、また、作業現場が比較的広く前記主要機器の大型のものが必要とされる場合には、基本フレーム9に前記ブラケット32や拡張フロア部39等の各拡張フレームを取り付けて大型の主要機器が搭載できるスペースを旋回フレーム3上に形成することもできるので、使用用途に適応する旋回フレーム3の大きさが異なっても、基本フレーム9を共通に用いて、製造コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の油圧作業機を示す一側面図。

【図2】本実施形態の基本フレームを模式的に示す平面図

図。

【図3】(a)は図2示の基本フレームによる第1の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、(b)は(a)の組立後の平面図。

【図4】図1示の油圧作業機の説明的平面図。

【図5】他の油圧作業機の一側面図。

【図6】(a)は図2示の基本フレームによる第2の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、(b)は(a)の組立後の平面図。

【図7】図5示の油圧作業機の説明的平面図。

【図8】(a)は図2示の基本フレームによる第3の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、(b)は(a)の組立後の平面図。

【図9】他の実施形態の油圧作業機の一側面図。

【図10】(a)は図2示の基本フレームによる第4の構成例の一部を分解して模式的に示す平面図、(b)は(a)の組立後の平面図。

【図11】図9示の油圧作業機の説明的平面図

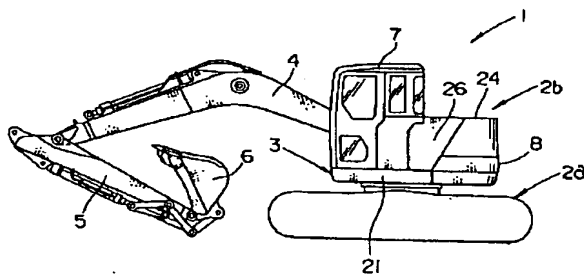
【図12】他の実施形態の油圧作業機の説明的平面図。

【符号の説明】

1, 27, 41, 42…油圧作業機、2a…走行体、7…キャブ(小旋回用キャブ)、8…カウンタウエイト(小旋回用カウンタウエイト)、9…基本フレーム、18a…キャブ支持フレーム(拡張フレーム)、23…第1ボンネット(前部ボンネット)、24…第2ボンネット(後部ボンネット)、28…キャブ(通常型キャブ)、29, 40…カウンタウエイト(延設型カウンタウエイト)、29a, 40a…ウエイト部、31…拡張フロアプレート(拡張フレーム)、32…ブラケット(拡張フレーム)、38…第3ボンネット(中間ボンネット)、39…拡張フロア部(拡張フレーム)。

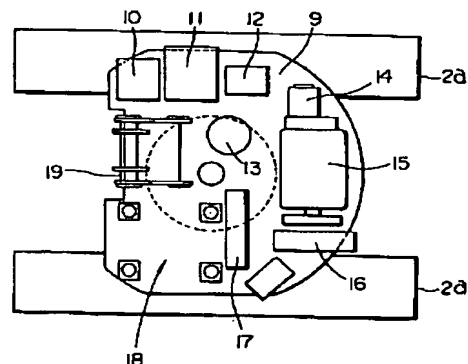
【図1】

FIG. 1



【図2】

FIG. 2





【図3】

FIG. 3(a)

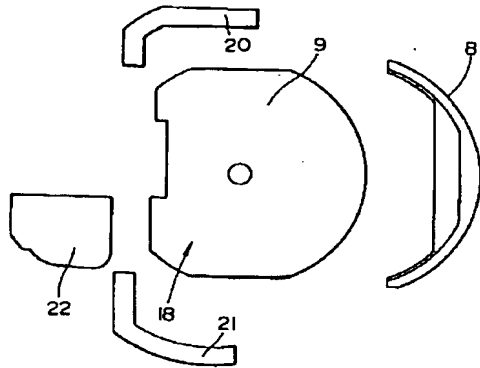
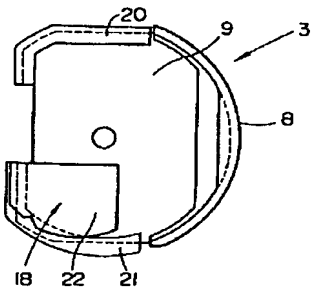
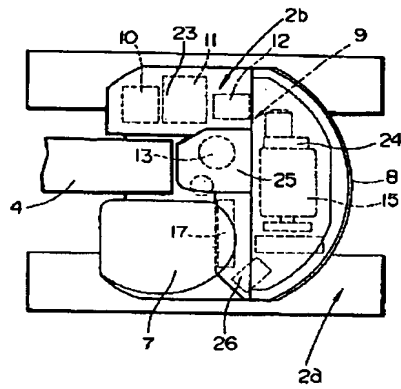


FIG 3(b)



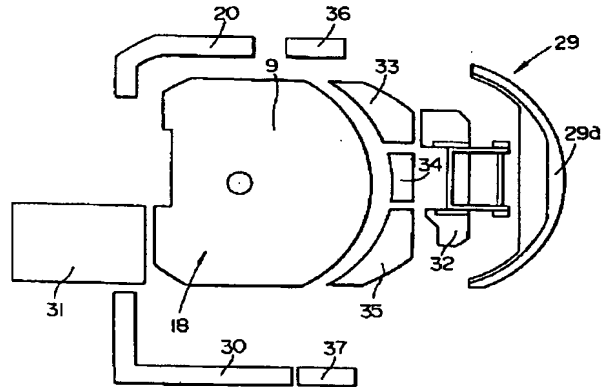
【図4】

FIG. 4



【図6】

FIG. 6(a)



【図5】

FIG. 5

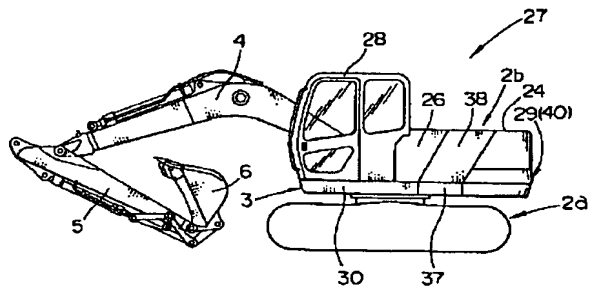
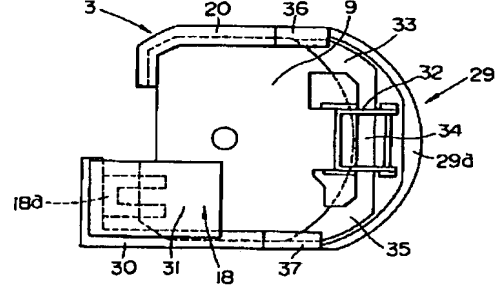
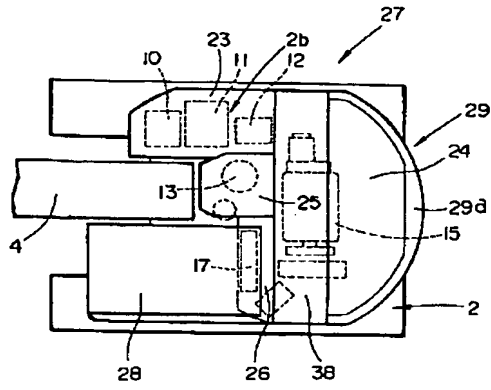


FIG. 6(b)



【図7】

FIG. 7



【図8】

FIG. 8(a)

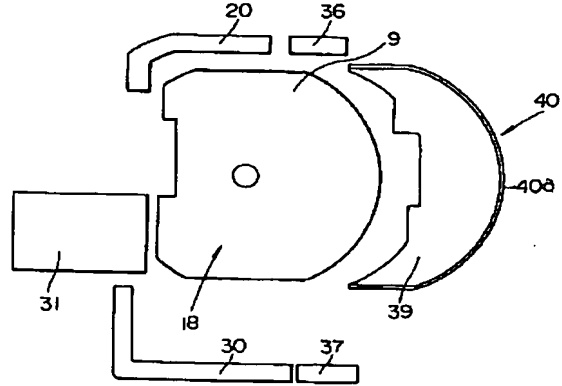
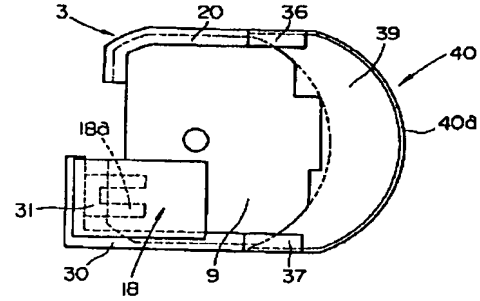
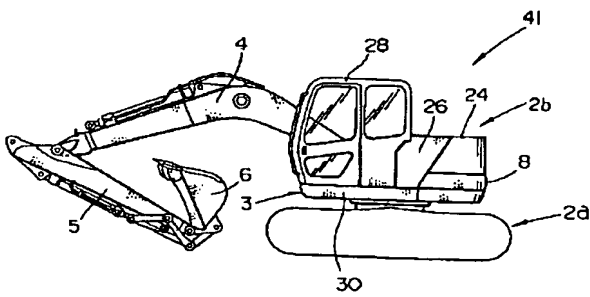


FIG. 8(b)



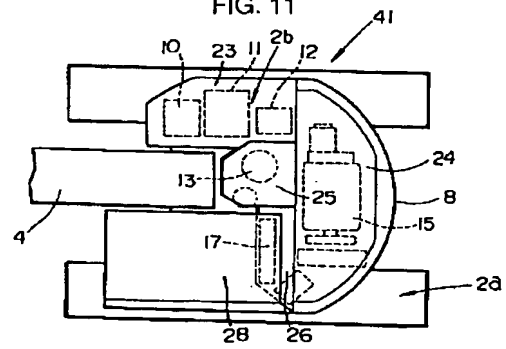
【図9】

FIG. 9



【図11】

FIG. 11



【図10】

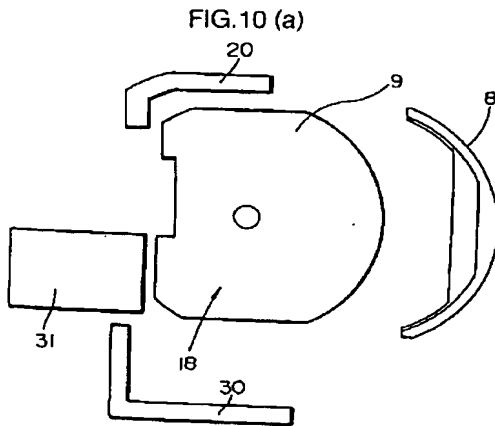
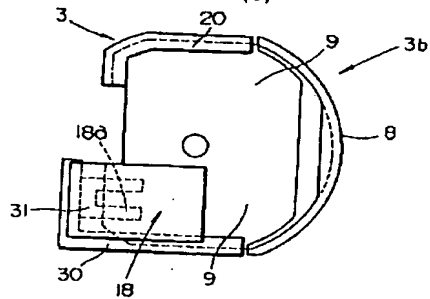
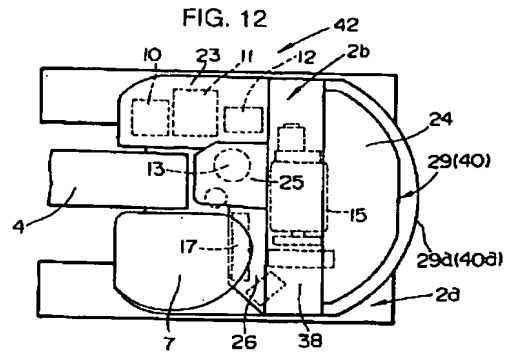


FIG.10 (b)



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 今重 博和  
広島県広島市安佐南区祇園4丁目53-34  
B204

(72)発明者 奥村 圭一  
広島県廿日市市六本松2丁目18-3